道路交通信息模板研究代码使用文档（红色为添加部分）

1. 整体使用说明

针对杭州试点区96个路口进行数据修复，最终构建道路交通信息模板，并进一步对实施数据进行修复。

第一步：异常数据的自动判别，最终形成：线圈数据可用文档说明.txt、线圈数据部分可用说明文档.txt、线圈数据完全不可用文档说明.txt。

第二步：异常数据的自动修复，最终会形成两个文件：repair.txt 和unrepair.txt；分别已经修复的记录和仍无法进行修复的记录；unrepair.txt中存在的情况即为当前代码仍无法修复的结果，这种情况存在于当前路口没有边界的情况，可以根据实际情况利用上上游或下下游路口等相关数据进行替换完成简单修复。完成道路交通信息模板的构建。

第三步：实时数据的自动修复。

1. 详细使用说明

**1. 异常数据的自动判别**

针对异常数据进行自动判别（以单线圈一天的数据为对象），判别规则如下：

1）判断当前日期线圈数据为0的个数，如果为0 的个数小于10，则判断当前日期该线圈的数据为正常；

2）如果为0 的个数大于90，则判断当前日期该线圈的数据完全不可用，该线圈为数据完全不可用线圈；

3）如果为0 的个数在10~90，则判断当前日期该线圈的数据部分可用，该线圈为数据部分可用线圈。

通过上述步骤，可以统计出当前线圈数据质量情况。（上述10和90两个数值的设定，根据具体情况可变，代码：20170801.m）

**2.异常数据的自动修复**

对于上述存在质量问题的数据进行修复（以单线圈一天的数据为对象），修复规则如下：

1）对于当前日期数据存在异常，结合周期的相似性，利用相邻（相同）星期的数据进行修复；如果相邻（相同）星期的数据也存在问题，判断相同行车方向线圈个数是否大于1，是，转到2；否，当前日期数据无法修复；

2）如果相同行车方向不止一个线圈，可以用其他线圈数据进行修复；如果相同行车方向线圈数据质量也存在问题，当前日期数据无法修复。

3）如果上述方法仍有线圈无法修复，则可以利用空间关联关系表进行修复。首先判断当前线圈所属交叉口的上游交叉口，然后判断上游交叉口相同断面所有的车道，选择其中直行的车道，将流量、饱和度分别加和除以需要修复的断面所有的车道个数，即为需要修复的车道的流量和饱和度。（代码：20170811.m）

针对道路交通长时段修复的结果进一步进行单点修复。（代码：170912.m）

**通过上述步骤实现道路交通信息模板的构建。**

**3. 实时数据的自动判别**

实时数据的**自动判别**主要是针对7:00-22:00时段的流量数据进行的，通过设定阈值判断流量是否异常。判别的步骤如下：

1) 如果在该时段的最大流量小于等于30，则认为该天该线圈车道流量较小，认为数据正确，并将其日期、车道、线圈编号信息写入到non\_need\_repair.txt，否则转到2；

2) 如果在该时段的最小流量大于等于15，也认为该天该线圈车道流量正常，并将其日期、车道、线圈编号信息写入到non\_need\_repair.txt，否则转到3；

3) 如果1)和2)都不满足的话，则认为该天该线圈车道流量异常，并将其日期、车道、线圈编号信息写入到need\_repair.txt. （代码：170918.m）

**4. 实时数据的自动修复**

实时数据的**自动修复**主要是利用自动判别方法产生的non\_need\_repair.txt对need\_repair.txt中记录的异常数据进行修复，修复的步骤如下：

1) **首先利用时间相关性进行修复**。 对need\_repair.txt中的第m行，判断在non\_need\_repair.txt中是否存在相同的路口、线圈、相应日期（相同星期）的记录行，如果有，设为第n行，然后对txt2中第m行对应记录的数据在7:00-22:00时段进行修复，如果在i时刻的流量小于15，则用non\_need\_repair.txt中第n行对应记录的数据在i时刻的流量和饱和度进行替换。如果没有，则转到2)

2) **道路交通信息模板进行修复**。 如果1)和2)中均无法修复，则利用道路交通信息模板中的数据进行修复。对txt2中的第m（1<m<txt2行数）行记录，如果在i时刻的流量小于15，找到信息模板中相同路口、相同线圈、相应日期（最近日期的相同星期）的数据，用该数据在i时刻的流量和饱和度替换修复。

**5. 道路交通信息模板的更新**

道路交通信息模板的更新，主要是利用2修复好的数据，添加到对应路口、相同线圈的道路交通信息模板当中，同时将日期最旧的数据删除，完成道路交通信息模板的更新，模板随着不断更新，可靠性不断增大。

针对non\_need\_repair.txt对need\_repair.txt列表中的待修复信息，利用non\_need\_repair.txt中的文件对need\_repair.txt中的文件进行修复，比较不同的修复方法：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 修复方法 | 使用条件 | 优先级 |
| 利用相同行车方法相邻车道数据进行修复 | 相同交叉口、相同时间 | 1 |
| 利用相同星期对应时段数据进行修复 | 相同交叉口、相同车道 | 2 |
| （3）利用道路交通信息模板进行修复 | 相同交叉口、相同车道 | 3 |